

#3

Atty. Dkt. No. 040679-1273

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant: Hiroaki IMAI et al.  
Title: ENGINE VALVE ASSEMBLY FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINE  
Appl. No.: To be assigned  
Filing Date: **MAY 25 2001**  
Examiner: Unassigned  
Art Unit: Unassigned

11000 U.S. PTO  
09/864303  
05/25/01

**CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY**

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application:


- Japanese Patent Application No. 2000-159487 filed May 30, 2000.

Respectfully submitted,

Date **MAY 25 2001**

By  34321

FOLEY & LARDNER  
Washington Harbour  
3000 K Street, N.W., Suite 500  
Washington, D.C. 20007-5109  
Telephone: (202) 672-5414  
Facsimile: (202) 672-5399

 Richard L. Schwaab  
Attorney for Applicant  
Registration No. 25,479

日本国特許庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

IMA1  
40679-1273



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

2000年 5月30日

願番号  
Application Number:

特願2000-159487

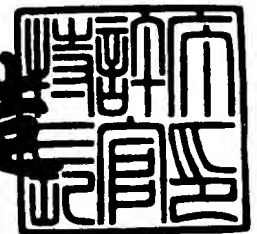
願人  
Applicant(s):

株式会社ユニシアジェックス

2001年 3月 2日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3015475

【書類名】 特許願

【整理番号】 UJ00-00103

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16H 61/00  
F16H 63/02

【発明の名称】 内燃機関のバルブリフタ

【請求項の数】 8

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県厚木市恩名 1 3 7 0 番地 株式会社ユニシアジェックス内

【氏名】 今井 博昭

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県厚木市恩名 1 3 7 0 番地 株式会社ユニシアジェックス内

【氏名】 上原 宏一

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県厚木市恩名 1 3 7 0 番地 株式会社ユニシアジェックス内

【氏名】 鶴田 誠次

【特許出願人】

【識別番号】 000167406

【氏名又は名称】 株式会社ユニシアジェックス

【代理人】

【識別番号】 100105153

【弁理士】

【氏名又は名称】 朝倉 悟

【選任した代理人】

【識別番号】 100108327

【弁理士】

【氏名又は名称】 石井 良和

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 045919

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 内燃機関のバルブリフタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 円筒状本体部と該円筒状本体部の上面開口部を閉塞すると共にカムが当接する頂部壁とで構成されていて該頂部壁の下面軸心部に当接配置されるバルブシステムが重力方向に対し傾斜状に配置されると共に、前記頂部壁の内面に潤滑油供給孔の出口が開口されていて、前記バルブシステムにはバルブスプリングの上端部を支持するスプリングリテーナが取り付けられたバルブリフタにおいて、

前記カムの回転に基づいて発生するフリクションによりバルブリフタ自体が回転しこの回転により前記潤滑油供給孔の出口が回転するように構成されていることを特徴とする内燃機関のバルブリフタ。

【請求項 2】 前記バルブリフタが 1 部材により一体に形成され、

前記潤滑油供給孔がバルブリフタの頂部壁を貫通する状態に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内燃機関のバルブリフタ。

【請求項 3】 前記バルブリフタ内面における頂部壁と円筒状本体部との間が円弧状に接続形成され、

前記潤滑油供給孔の出口が前記頂部壁の平面部に形成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内燃機関のバルブリフタ。

【請求項 4】 前記潤滑油供給孔が前記頂部壁の平面部を貫通すると共に前記円弧状部分に接する状態で形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の内燃機関のバルブリフタ。

【請求項 5】 前記潤滑油供給孔の出口が前記頂部壁の円周方向に所定間隔をおいて複数形成されていることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の内燃機関のバルブリフタ。

【請求項 6】 円筒状本体部と該円筒状本体部の上面開口部を閉塞すると共にカムが当接する頂部壁とで構成されていて該頂部壁の下面軸心部に当接配置されるバルブシステムが重力方向に対し傾斜状に配置されると共に、前記頂部壁の内面に潤滑油供給孔の出口が開口されていて、前記バルブシステムにはバルブスプリ

ングの上端部を支持するスプリングリテーナが取り付けられたバルブリフタにおいて、

前記潤滑油供給孔の出口が前記頂部壁の円周方向に所定間隔をおいて複数形成されていることを特徴とする内燃機関のバルブリフタ。

【請求項 7】 前記潤滑油供給孔の出口が前記頂部壁の円周方向対称位置に複数設けられていることを特徴とする請求項 6 に記載の内燃機関のバルブリフタ。

【請求項 8】 前記潤滑油供給孔の入口が前記頂部壁の上面に形成され、該潤滑油供給孔の入口の開口縁部が円弧状に形成されていることを特徴とする請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載の内燃機関のバルブリフタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、内燃機関の吸排気バルブとこのバルブを押圧するカムとの間に介装されるバルブリフタに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のこの種の内燃機関のバルブリフタとしては、特開平 9 - 2 8 7 4 2 8 号公報に記載されているものが知られている。

この従来例の内燃機関のバルブリフタは、図 8 に示すように、有底円筒状のリフタ本体 1 0 0 の頂部壁 1 0 1 の上面に凹部を設け、この凹部にバルブクリアランス調整用のシム 1 0 2 を収容した内燃機関のバルブリフタであって、前記シム 1 0 2 と、凹部の底壁の対応する位置に夫々貫通孔 1 0 3 を形成すると共に、凹部の底壁上面に、このシム 1 0 2 と凹部の各貫通孔 1 0 3、1 0 3 を連通する環状溝 1 0 4 を形成し、シム 1 0 2 の上面に滴下した潤滑油を、シム 1 0 2 と凹部の貫通孔 1 0 3 を通してスプリングリテーナ 1 0 5 に滴下させ、バルブスプリング 1 0 6 の作動でスプリングリテーナ 1 0 5 から跳ね上げられた潤滑油をバルブステム 1 0 7 とバルブリフタとの接触部に供給するようにしたものであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の内燃機関のバルブリフタにあっては、上述のように、バルブクリアランス調整用のシム 1 0 2 は、

バルブリフタ本体 1 0 0 に対して別体に設けられたものであるため、カム 1 0 8 の回転に伴う該カム 1 0 8 と調整シム 1 0 2 との間の摺動部に生じるフリクションによってこの調整シム 1 0 2 だけが回転し、バルブリフタ本体 1 0 0 自体は回転しない。即ち、調整シム 1 0 2 が回転する際に該調整シム 1 0 2 とバルブリフタ本体 1 0 0 との間のフリクションにより、バルブリフタ本体 1 0 0 にも回転力が伝達されるが、バルブリフタ本体 1 0 0 外周と該バルブリフタ本体 1 0 0 の摺動をガイドするシリンダヘッド 1 0 9 のガイド孔との間のフリクションの方が大きいので、バルブリフタ本体 1 0 0 はほとんど回転せず、潤滑油がほぼ一定した個所に滴下されることになる。

ここで、バルブリフタが傾斜して配置されていて、貫通孔 1 0 3 の出口が最下端部に位置した状態でバルブリフタが回転しなかった場合においては、貫通孔 1 0 3 の出口からの潤滑油のほとんどがバルブリフタの内面に伝わって滴下してしまい、例えスプリングリテーナ 1 0 5 に滴下してもごく少量となり、従って、バルブステム 1 0 7 とバルブリフタとの接触部分およびスプリングリテーナ 1 0 5 の潤滑が十分に行えなくなってしまうことがあるという問題点があった。

#### 【 0 0 0 4 】

本発明は、上述の従来の問題点に着目してなされたもので、バルブリフタが傾斜して配置されていても、バルブステムとバルブリフタとの接触部分およびスプリングリテーナ部分の潤滑が十分に行える内燃機関のバルブリフタを提供することを目的とする。

#### 【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】 上述の目的を達成するために、本発明請求項 1 記載の内燃機関のバルブリフタは、円筒状本体部と該円筒状本体部の上面開口部を閉塞すると共にカムが当接する頂部壁とで構成されていて該頂部壁の下面軸心部に当接配置されるバルブステムが重力方向に対し傾斜状に配置されると共に、前記頂部壁の内面に潤滑油供給孔の出口が開口されていて、前記バルブステムにはバルブスプリングの上端部を支持するスプリングリテーナが取り付けられたバルブリフタにおいて、前記カムの回転に基づいて発生するフリクションによりバルブリフタ自体が回転しこの回転により前記潤滑油供給孔の出口が回転する

ように構成されている手段とした。

【 0 0 0 6 】

請求項 2 記載の内燃機関のバルブリフタは、請求項 1 記載の内燃機関のバルブリフタにおいて、前記バルブリフタが 1 部材により一体に形成され、前記潤滑油供給孔がバルブリフタの頂部壁を貫通する状態に形成されている手段とした。

【 0 0 0 7 】

請求項 3 記載の内燃機関のバルブリフタは、請求項 1 または 2 に記載の内燃機関のバルブリフタにおいて、前記バルブリフタ内面における頂部壁と円筒状本体部との間が円弧状に接続形成され、前記潤滑油供給孔の出口が前記頂部壁の平面部に形成されている手段とした。

【 0 0 0 8 】

請求項 4 記載の内燃機関のバルブリフタは、請求項 3 記載の内燃機関のバルブリフタにおいて、前記潤滑油供給孔が前記頂部壁の平面部を貫通すると共に前記円弧状部分に接する状態で形成されている手段とした。

【 0 0 0 9 】

請求項 5 記載の内燃機関のバルブリフタは、請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の内燃機関のバルブリフタにおいて、前記潤滑油供給孔の出口が前記頂部壁の円周方向に所定間隔をおいて複数形成されている手段とした。

【 0 0 1 0 】

請求項 6 記載の内燃機関のバルブリフタは、円筒状本体部と該円筒状本体部の上面開口部を閉塞すると共にカムが当接する頂部壁とで構成されていて該頂部壁の下面軸心部に当接配置されるバルブステムが重力方向に対し傾斜状に配置されると共に、前記頂部壁の内面に潤滑油供給孔の出口が開口されていて、前記バルブステムにはバルブスプリングの上端部を支持するスプリングリテーナが取り付けられたバルブリフタにおいて、前記潤滑油供給孔の出口が前記頂部壁の円周方向に所定間隔をおいて複数形成されている手段とした。

【 0 0 1 1 】

請求項 7 記載の内燃機関のバルブリフタは、請求項 6 記載の内燃機関のバルブリフタにおいて、前記潤滑油供給孔の出口が前記頂部壁の円周方向対称位置に複



数設けられている手段とした。

【0012】

請求項8記載の内燃機関のバルブリフタは、請求項1～8のいずれかに記載の内燃機関のバルブリフタにおいて、前記潤滑油供給孔の入口が前記頂部壁の上面に形成され、該潤滑油供給孔の入口の開口縁部が円弧状に形成されている手段とした。

【0013】

【作用】 この発明請求項1記載の内燃機関のバルブリフタは、上述のように、カムの回転に基づいて発生するフリクションによりバルブリフタ自体が回転し、この回転により前記潤滑油供給孔の出口が回転することで、例えばバルブリフタが傾斜していても、潤滑油の大部分が必ずスプリングリテーナに滴下され、これにより、バルブステムとバルブリフタとの接触部分およびスプリングリテーナ部分の潤滑が十分に行えるようになる。

【0014】

請求項2記載の内燃機関のバルブリフタは、上述のように、バルブリフタ部分が1部材により一体に形成されているため、バルブリフタを確実に回転させることができるようになる。また、従来例におけるようにシムを備えないため、部品点数およびシムをバルブリフタに固定するための工数を削減できるようになる。

【0015】

請求項3記載の内燃機関のバルブリフタは、上述のように、潤滑油供給孔の出口は少なくとも円弧状部分には開口していないため、潤滑油がバルブリフタの内面に伝わって滴下するのを、さらに防止することができるようになる。

【0016】

請求項4記載の内燃機関のバルブリフタは、上述のように、潤滑油供給孔が頂部壁の平面部を貫通する状態で設けられたものにおいて、この潤滑油供給孔が円弧状部分に接する状態で形成されることにより、潤滑油がバルブリフタの内面に伝わって滴下するのを防止可能な範囲で潤滑油供給孔の入口を最大限に外周縁部に位置させることができ、これにより、カムが潤滑油供給孔の入口に接する際の面圧上昇を極力小さくすることができるようになる。

## 【 0 0 1 7 】

請求項 5 記載の内燃機関のバルブリフタは、上述のように、潤滑油供給孔の出口が頂部壁の円周方向に所定間隔をおいて複数形成されることで、一つの潤滑油供給孔の出口が一時的に重力方向最下端部に位置した状態においても、他の潤滑油供給孔の出口はそれ以外の位置にあるため、バルブリフタの全ての回転位置において常にスプリングリテーナに潤滑油を滴下させることができるようになる。

## 【 0 0 1 8 】

請求項 6 記載の内燃機関のバルブリフタは、上述のように、潤滑油供給孔の出口が頂部壁の円周方向に所定間隔をおいて複数形成されることで、バルブリフタの頂部壁とカムとのフリクションが小さくてバルブリフタが回転せず、一つの潤滑油供給孔の出口が重力方向最下端部に位置したままの状態になっても、他の潤滑油供給孔の出口はそれ以外の位置にあるため、バルブリフタがどのような位置にあっても必ずスプリングリテーナに潤滑油を滴下させることができるようになる。

## 【 0 0 1 9 】

請求項 7 記載の内燃機関のバルブリフタは、上述のように、潤滑油供給孔の出口が頂部壁の円周方向対称位置に複数設けられているため、一つの潤滑油供給孔の出口が重力方向最下端部に位置した時には、他の潤滑油供給孔の出口は必ず重力方向最上端部に位置することになり、これにより、バルブステムとバルブリフタとの接触部分およびスプリングリテーナの潤滑を確実に行うことができるようになる。

## 【 0 0 2 0 】

請求項 8 記載の内燃機関のバルブリフタは、上述のように、潤滑油供給孔の入口が頂部壁の上面に形成されたものにおいて、該潤滑油供給孔の入口の開口縁部が円弧状に形成されることで、カムが潤滑油供給孔の入口に接する際の面圧の急激な上昇を抑制することができるようになる。

## 【 0 0 2 1 】

【発明の実施の形態】 以下に、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

## (発明の実施の形態 1)

まず、本発明の実施の形態 1 の構成を図 1 に基づいて説明する。

## 【0022】

図 1 は、発明の実施の形態 1 の内燃機関のバルブリフタを含む機関弁（吸気弁および排気弁）を示す縦断面図、図 2 は同バルブリフタを示す縦断面図、図 3 は同バルブリフタの底面図であり、これらの図において、1 はシリンダヘッド、2 はバルブリフタ、3 はバルブステム、4 はバルブスプリング、5 はスプリングリテーナ、6 は動弁用のカム、7 はカムシャフト、8 は吸気バルブ、9 は排気バルブを示す。

## 【0023】

さらに詳述すると、前記バルブリフタ 2 は、吸気バルブ 8 または排気バルブ 9 のバルブステム 3 とカム 6 との間にそれぞれ介装されるもので、円筒状本体部 2 1 と該円筒状本体部 2 1 の上面開口部を閉塞すると共にその上面にカム 6 が当接する頂部壁 2 2 とで構成されていて、前記円筒状本体部 2 1 が、シリンダヘッド 1 に重力方向に対し傾斜状に形成されたガイド穴 1 1 に摺動自在に装着されると共に、カム 6 の回転に基づいて頂部壁 2 2 の上面との間で発生するフリクションによりバルブリフタ 2 自体が回転するように構成されている。

## 【0024】

前記バルブステム 3 は、シリンダヘッド 1 に重力方向に対し傾斜状に形成されたガイド穴 1 2 に摺動自在に装着され、かつ、その軸心線が前記バルブリフタ 2 の軸心線と同軸となるように設けられている。

そして、前記バルブリフタ 2 の頂部壁 2 2 の下面中心部にはボス部 2 2 a が形成されていて、このボス部 2 2 a の端面（下面）にバルブステム 3 の上端面が当接するように配置されている。

## 【0025】

前記バルブステム 3 は、その上端部近傍に環状溝 3 1 が形成され、この環状溝 3 1 部分にバルブコレット 3 2 を介してスプリングリテーナ 5 が取り付けられていて、このスプリングリテーナ 5 とシリンダヘッド 1 との間にバルブスプリング 4 が圧縮状態で装着され、このバルブスプリング 4 の反発力（付勢力）で吸気バ

ルブ 8 または排気バルブ 9 を閉弁方向に付勢している。

【 0 0 2 6 】

前記バルブリフタ 2 は、図 2 および図 3 にその詳細を示すように、バルブリフタ 2 内面における頂部壁 2 2 と円筒状本体部 2 1 との間が円弧 R に接続形成されていて、頂部壁 2 2 の平面部を貫通すると共にその下端出口が前記円弧 R 部分に接する状態で潤滑油供給孔 2 3 が形成されており、カム 6 部分（カムジャーナル部等）から頂部壁 2 2 の上面に滴下された潤滑油 L を各潤滑油供給孔 2 3 を経由して頂部壁 2 2 の下面側に導入するようになっている。

【 0 0 2 7 】

そして、前記各潤滑油供給孔 2 3 は、頂部壁 2 2 の軸心部を中心として円周方向対称位置の 2 箇所に設けられている。また、図 4 の（b）に示すように、各潤滑油供給孔 2 3 における潤滑油の入口となる上端開口縁部は円弧 r に面取り加工されている。

【 0 0 2 8 】

次に、この発明の実施の形態 1 のバルブリフタの作用・効果を説明する。

この発明の実施の形態 1 のバルブリフタ 2 は上述のように構成されるため、内燃機関の運転により、カム 6 が回転すると、バルブスプリング 4 の付勢力に抗してバルブリフタ 2 を下方へ押圧し、このバルブリフタ 2 およびバルブステム 3 を介して吸気バルブ 8 または排気バルブ 9 を開閉動作させる。

【 0 0 2 9 】

その際、前記バルブリフタ 2 と吸気バルブ 8 または排気バルブ 9 は、バルブリフタ 2 のボス部 2 2 a の下端面とバルブステム 3 の上端面との当接部分を介して荷重の伝達が行われ、この当接部分にはカム 6 側から滴下された潤滑油 L が供給される。即ち、バルブリフタ 2 の頂部壁 2 2 の上面に滴下された潤滑油 L は、各潤滑油供給孔 2 3 を経由してバルブリフタ 2 の内部に導入され、その一部は頂部壁 2 2 の下面を伝ってボス部 2 2 a の下端面とバルブステム 3 の上端面との当接部分に供給され、残りの一部はスプリングリテーナ 5 の上面に滴下され、バルブスプリング 4 の作動でスプリングリテーナ 5 から跳ね上げられ霧状となった潤滑油 L が前記当接部分に供給される。

## 【 0 0 3 0 】

また、この時、カム 6 の回転に基づいて、頂部壁 2 2 の上面との間に発生するフリクションにより、バルブリフタ 2 自体が回転し、これにより、潤滑油供給孔 2 3 が回転するため、例えばバルブリフタ 2 が傾斜していても、潤滑油 L の大部分が必ずスプリングリテーナ 5 に滴下され、これにより、ボス部 2 2 a の下端面とバルブステム 3 の上端面との当接部分およびスプリングリテーナ 5 部分の潤滑が十分に行えるようになるという効果が得られる。

## 【 0 0 3 1 】

また、バルブリフタ 2 が 1 部材により一体に形成されているため、バルブリフタ 2 を確実に回転させることができるようになる。また、従来例におけるようにシムを備えないため、部品点数およびシムをバルブリフタ 2 に固定するための工数を削減できるようになる。

## 【 0 0 3 2 】

また、バルブリフタ 2 は、上述のように、潤滑油供給孔 2 3 が平面部に形成され、かつ、その出口が少なくとも円弧 R 部分には開口していないため、潤滑油 L がバルブリフタ 2 の内面に伝わって滴下するのを防止し、これにより、潤滑油 L の大部分をボス部 2 3 の下端面とバルブステム 3 の上端面との当接部分およびスプリングリテーナ 5 部分に確実に供給させることができるようになる。

## 【 0 0 3 3 】

また、前記各潤滑油供給孔 2 3 が、頂部壁 2 2 の軸心部を中心として円周方向対称位置の 2 箇所には設けられているため、一つの潤滑油供給孔 2 3 の出口が重力方向最下端部に位置した時には、他の潤滑油供給孔 2 3 の出口は必ず重力方向最上端部に位置することになり、これにより、ボス部 2 2 a の下端面とバルブステム 3 の上端面との当接部分およびスプリングリテーナ 5 の潤滑を確実に行うことができるようになる。

## 【 0 0 3 4 】

また、バルブリフタ 2 は、上述のように、潤滑油供給孔 2 3 が円弧 R 部分に接する状態で形成されることにより、潤滑油 L がバルブリフタ 2 の内面に伝わって滴下するのを防止可能な範囲で潤滑油供給孔 2 3 の入口を最大限に外周縁部に位

置させることができ、これにより、カム 6 が潤滑油供給孔 2 3 の入口に接する際の面圧上昇を極力小さくすることができるようになる。

【 0 0 3 5 】

即ち、図 5 はトラベルと面圧との関係を示す特性図であり、この特性図の 2 点鎖線、一点鎖線、および点線で示すように、潤滑油供給孔 2 3 の位置が頂部壁 2 の外周縁部側に近づくに従って、カム 6 が潤滑油供給孔 2 3 の入口に接する際の面圧上昇を小さくすることができるようになる。

【 0 0 3 6 】

また、図 4 の (b) に示すように、各潤滑油供給孔 2 3 における潤滑油の入口となる上端開口縁部は円弧  $r$  に面取り加工されているため、カム 6 が潤滑油供給孔 2 3 の入口に接する際の面圧上昇を極力小さくすることができるようになると共に、図 4 の (a) に示すような面取りでは、開口部にエッジが形成されるため、該エッジ部の面圧が急激に上昇して油膜切れを起こし、これによりさらに面圧が上昇するのに対し、図 4 の (b) に示すように、円弧  $r$  に面取り加工されることにより、面圧の急激な上昇が抑制され、これにより、油膜切れを防止できる。

【 0 0 3 7 】

次に、本発明の他の実施の形態について説明する。なお、この他の発明の実施の形態の説明に当たっては、前記発明の実施の形態 1 と同様の構成部分は省略しもしくは同一の符号を付してその説明を省略し、相違点についてのみ説明する。

【 0 0 3 8 】

(発明の実施の形態 2)

この発明の実施の形態 2 の内燃機関のバルブリフタは、前記発明の実施の形態 1 の内燃機関のバルブリフタとは、その潤滑油供給孔 2 3 の形成位置を異にしたものである。

即ち、この発明の実施の形態 2 では、図 6 および図 7 に示すように、前記両潤滑油供給孔 2 3 をその開口縁部がリフタ本体 2 1 の厚みに掛からない範囲で近接するように、円弧  $R$  部分に深く重なる位置までバルブリフタ外周縁部側に形成すると共に、両角潤滑油供給孔 2 3 が形成される部分およびその周辺部分だけは円弧  $R$  を形成せずに平面  $F$  状に形成した構造としたものである。

## 【 0 0 3 9 】

以上のように構成することにより、潤滑油 L がバルブリフタ 2 の内面に伝わって滴下するのを防止可能な範囲で潤滑油供給孔 2 3 の入口を最大限に外周縁部に位置させることができ、これにより、カム 6 が潤滑油供給孔 2 3 の入口に接する際の面圧上昇をさらに小さくすることができるようになるという効果が得られる。

## 【 0 0 4 0 】

以上発明の実施の形態を図面により説明したが、具体的な構成はこれらの発明の実施の形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲における設計変更等があっても本発明に含まれる。

## 【 0 0 4 1 】

例えば、発明の実施の形態では、前記潤滑油供給孔 2 3 が、頂部壁 2 2 の軸心部を中心として円周方向対称位置の 2 箇所 に設けられた例を示したが、バルブリフタ 2 自体が回転するため、潤滑油供給孔 2 3 は 1 箇所のみであってもよい。

また、潤滑油供給孔 2 3 を複数設ける場合であっても、必ずしも対象位置に設けなくてもよく、さらに 3 個以上の場合は周方向等間隔のもとに設けることが望ましい。

## 【 0 0 4 2 】

また、発明の実施の形態では、バルブリフタ 2 が 1 部材により一体に形成された例を示したが、バルブリフタ 2 自体が回転する限り、従来例におけるように頂部壁 2 2 の上面にシムを装着するようにしてもよい。

## 【 0 0 4 3 】

また、発明の実施の形態では、潤滑油供給孔 2 3 が頂部壁 2 2 の平面部を貫通する状態に形成された例を示したが、従来例のように頂部壁 2 2 の上面にシムを装着する場合は、シムおよび頂部壁 2 2 に貫通孔を形成すると共に、頂部壁 2 2 の上面に環状溝を形成することにより潤滑油供給孔を構成させるようにしてもよい。

## 【 0 0 4 4 】

【発明の効果】 以上説明してきたように本発明請求項 1 記載の内燃機関の

バルブリフタは、円筒状本体部と該円筒状本体部の上面開口部を閉塞すると共にカムが当接する頂部壁とで構成されていて該頂部壁の下面軸心部に当接配置されるバルブステムが重力方向に対し傾斜状に配置されると共に、前記頂部壁の内面に潤滑油供給孔の出口が開口されていて、前記バルブステムにはバルブスプリングの上端部を支持するスプリングリテーナが取り付けられたバルブリフタにおいて、前記カムの回転に基づいて発生するフリクションによりバルブリフタ自体が回転しこの回転により前記潤滑油供給孔の出口が回転するように構成されたことで、例えばバルブリフタが傾斜していても、潤滑油の大部分が必ずスプリングリテーナに滴下され、これにより、バルブステムとバルブリフタとの接触部分およびスプリングリテーナ部分の潤滑が十分に行えるようになるという効果が得られる。

## 【 0 0 4 5 】

請求項 2 記載の内燃機関のバルブリフタは、請求項 1 記載の内燃機関のバルブリフタにおいて、前記バルブリフタが 1 部材により一体に形成され、前記潤滑油供給孔がバルブリフタの頂部壁を貫通する状態に形成されている手段としたことで、バルブリフタを確実に回転させることができるようになると共に、従来例におけるようにシムを備えないため、部品点数およびシムをバルブリフタに固定するための工数を削減できるようになる。

## 【 0 0 4 6 】

請求項 3 記載の内燃機関のバルブリフタは、請求項 1 または 2 に記載の内燃機関のバルブリフタにおいて、前記バルブリフタ内面における頂部壁と円筒状本体部との間が円弧状に接続形成され、前記潤滑油供給孔の出口が前記頂部壁の平面部に形成されている手段としたことで、潤滑油供給孔の出口は少なくとも円弧状部分には開口していないため、潤滑油がバルブリフタの内面に伝わって滴下するのを、さらに防止することができるようになる。

## 【 0 0 4 7 】

請求項 4 記載の内燃機関のバルブリフタは、請求項 3 記載の内燃機関のバルブリフタにおいて、前記潤滑油供給孔が前記頂部壁の平面部を貫通すると共に前記円弧状部分に接する状態で形成されている手段としたことで、潤滑油がバルブリ



フタの内面に伝わって滴下するのを防止可能な範囲で潤滑油供給孔の入口を最大限に外周縁部に位置させることができ、これにより、カムが潤滑油供給孔の入口に接する際の面圧上昇を極力小さくすることができるようになる。

## 【 0 0 4 8 】

請求項 5 記載の内燃機関のバルブリフタは、請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の内燃機関のバルブリフタにおいて、前記潤滑油供給孔の出口が前記頂部壁の円周方向に所定間隔をおいて複数形成されている手段としたことで、一つの潤滑油供給孔の出口が一時的に重力方向最下端部に位置した状態においても、他の潤滑油供給孔の出口はそれ以外の位置にあるため、バルブリフタの全ての回転位置において常にスプリングリテーナに潤滑油を滴下させることができるようになる。

## 【 0 0 4 9 】

請求項 6 記載の内燃機関のバルブリフタは、円筒状本体部と該円筒状本体部の上面開口部を閉塞すると共にカムが当接する頂部壁とで構成されていて該頂部壁の下面軸心部に当接配置されるバルブステムが重力方向に対し傾斜状に配置されると共に、前記頂部壁の内面に潤滑油供給孔の出口が開口されていて、前記バルブステムにはバルブスプリングの上端部を支持するスプリングリテーナが取り付けられたバルブリフタにおいて、前記潤滑油供給孔の出口が前記頂部壁の円周方向に所定間隔をおいて複数形成されている手段としたことで、バルブリフタの頂部壁とカムとのフリクションが小さくてバルブリフタが回転せず、一つの潤滑油供給孔の出口が重力方向最下端部に位置したままの状態になっても、他の潤滑油供給孔の出口はそれ以外の位置にあるため、バルブリフタがどのような位置にあっても必ずスプリングリテーナに潤滑油を滴下させることができるようになるという効果が得られる。

## 【 0 0 5 0 】

請求項 7 記載の内燃機関のバルブリフタは、請求項 6 記載の内燃機関のバルブリフタにおいて、前記潤滑油供給孔の出口が前記頂部壁の円周方向対称位置に複数設けられている手段としたことで、一つの潤滑油供給孔の出口が重力方向最下端部に位置した時には、他の潤滑油供給孔の出口は必ず重力方向最上端部に位置することになり、これにより、バルブステムとバルブリフタとの接触部分および

スプリングリテーナの潤滑を確実に行うことができるようになる。

【0051】

請求項 8 記載の内燃機関のバルブリフタは、請求項 1 ～ 8 のいずれかに記載の内燃機関のバルブリフタにおいて、前記潤滑油供給孔の入口が前記頂部壁の上面に形成され、該潤滑油供給孔の入口の開口縁部が円弧状に形成されている手段としたことで、カムが潤滑油供給孔の入口に接する際の面圧の急激な上昇を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 発明の実施の形態 1 の内燃機関のバルブリフタを含む機関弁（吸気弁および排気弁）を示す縦断面図である。

【図 2】 発明の実施の形態 1 の内燃機関のバルブリフタを示す縦断面図である。

【図 3】 同バルブリフタの底面図である。

【図 4】 バルブリフタにおける潤滑油供給孔の詳細を示す要部拡大断面図（（a）は他の例、（b）は本発明の実施の形態 1）であり、

【図 5】 発明の実施の形態 1 の内燃機関のバルブリフタにおけるトラベルと面圧との関係を示す特性図である。

【図 6】 発明の実施の形態 2 の内燃機関のバルブリフタを示す縦断面図である。

【図 7】 同バルブリフタの底面図である。

【図 8】 従来例の内燃機関のバルブリフタを含む機関弁を示す縦断面図である。

【符号の説明】

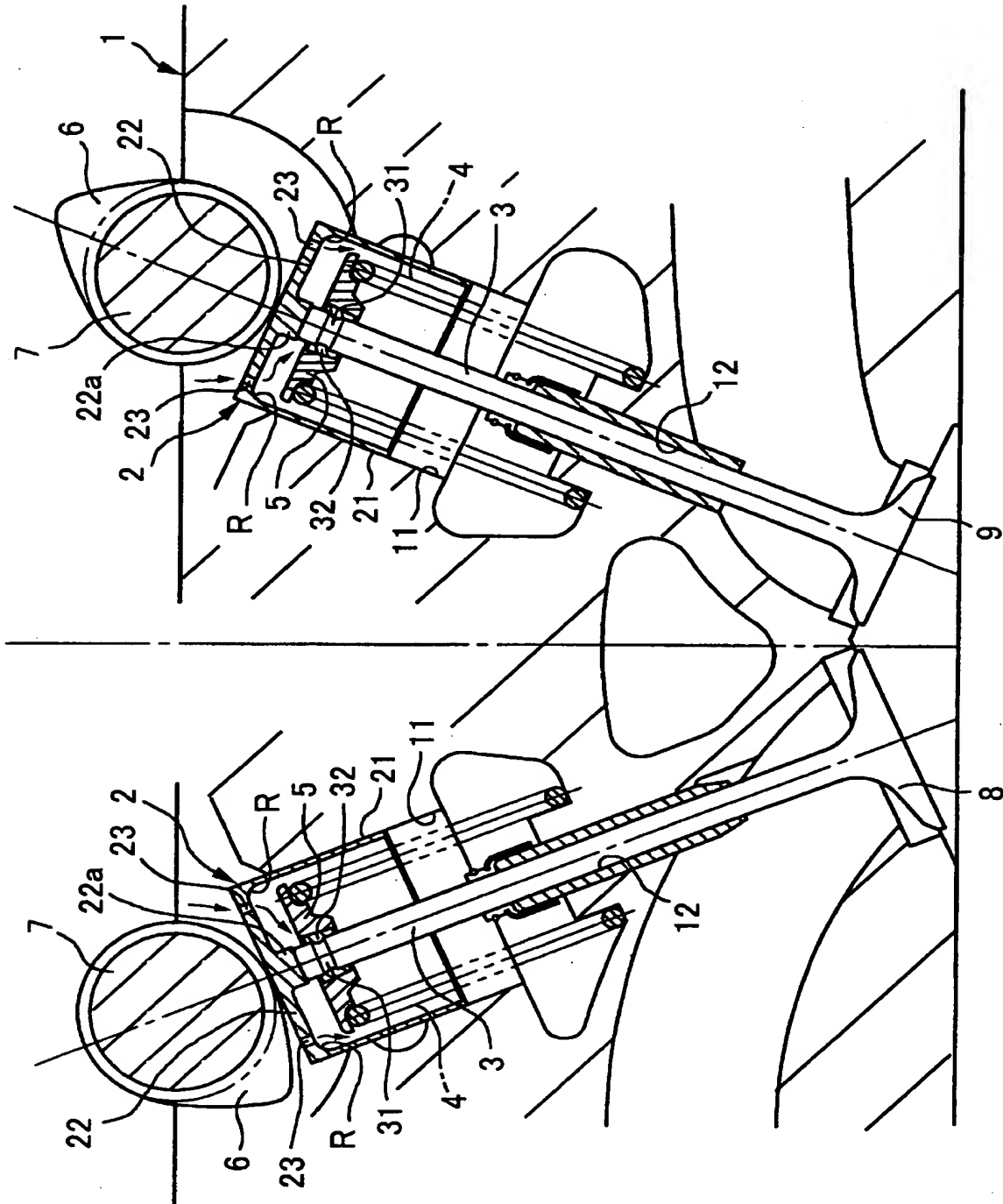
- 1 シリンダヘッド
- 2 バルブリフタ
- 3 バルブステム
- 4 バルブスプリング
- 5 スプリングリテーナ
- 6 動弁用カム

- 7 カムシャフト
- 8 吸気バルブ
- 9 排気バルブ
- 1 1 ガイド穴
- 1 2 ガイド穴
- 2 1 円筒状本体部
- 2 2 頂部壁
- 2 2 a ボス部
- 2 3 潤滑油供給孔
- 3 1 環状溝
- 3 2 バルブコレット
- L 潤滑油
- R 円弧
- r 円弧

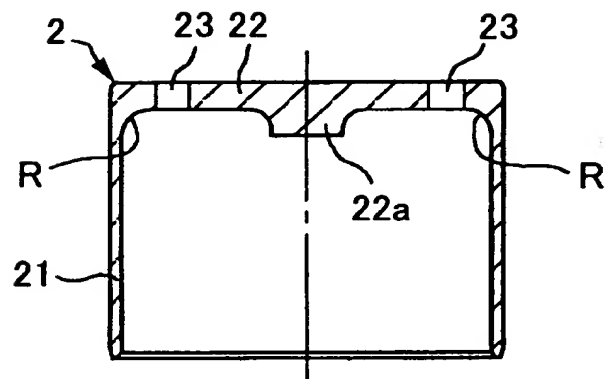
【書類名】

図面

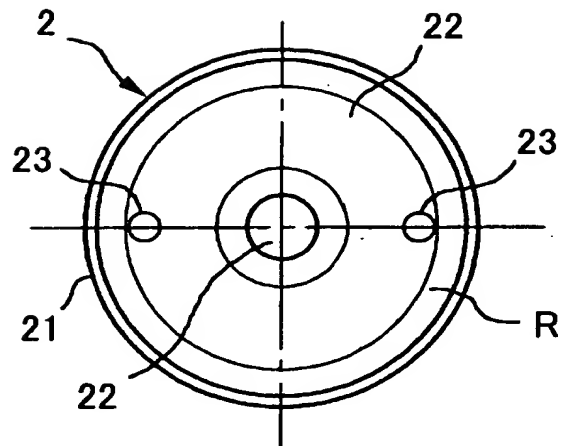
【図 1】



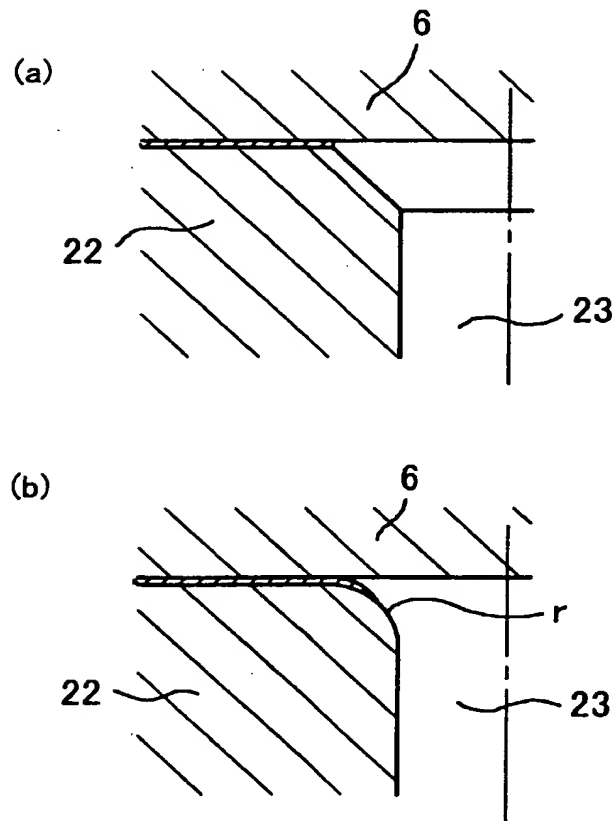
【図 2】



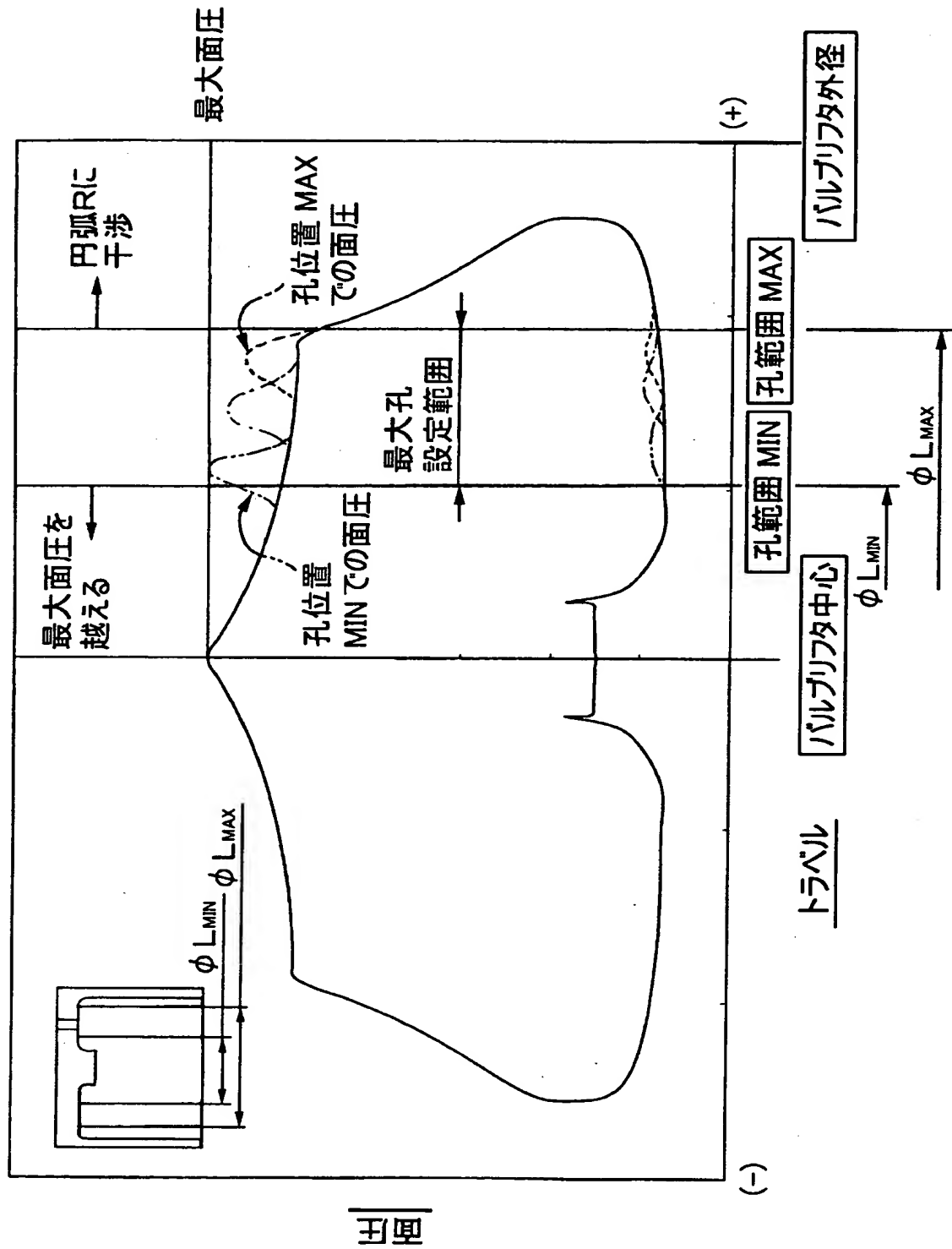
【図 3】



【図 4】



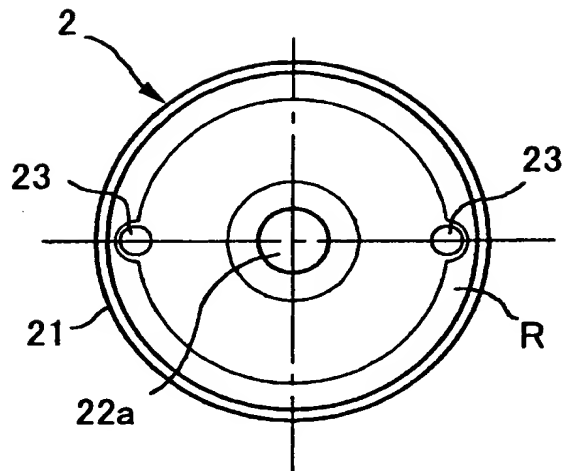
【図 5】



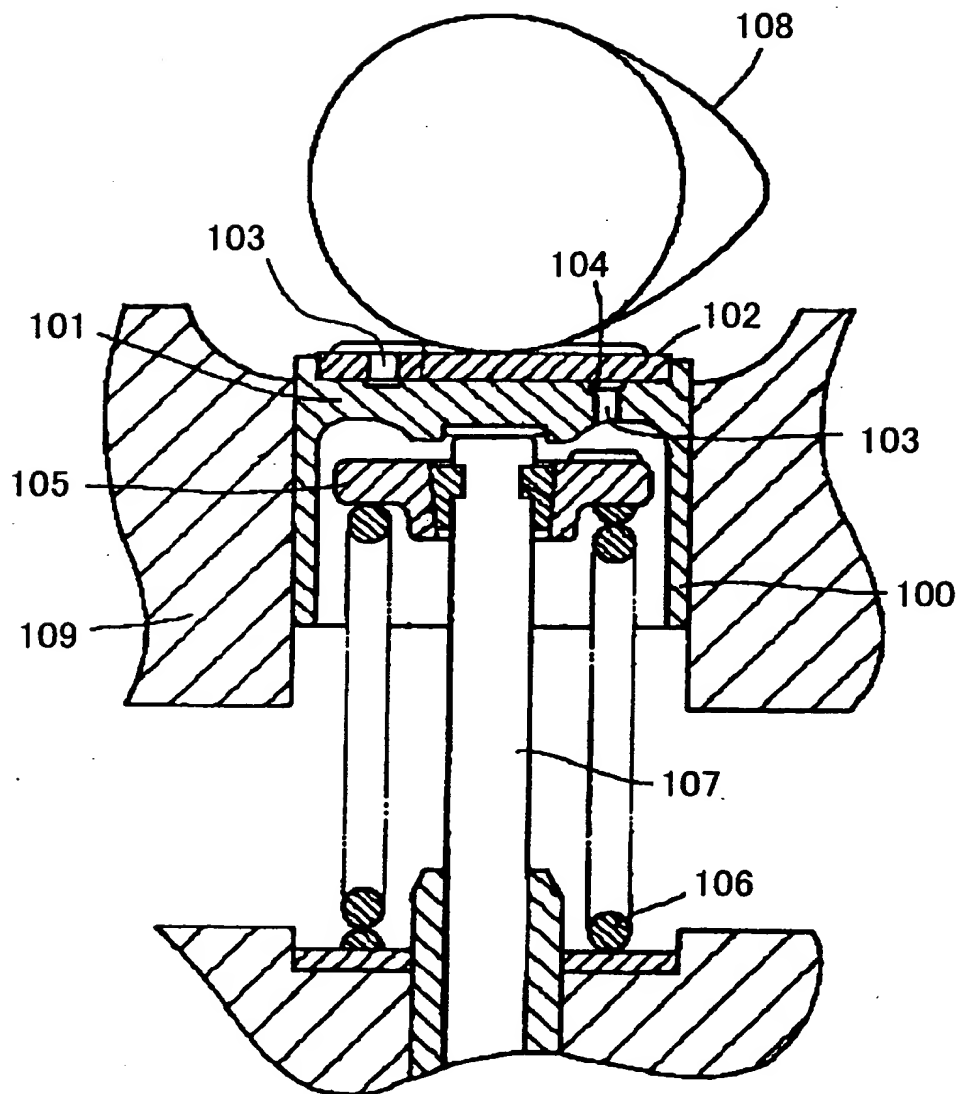




【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 バルブリフタが傾斜して配置されていても、バルブステムとバルブリフタとの接触部分およびスプリングリテーナ部分の潤滑が十分に行える内燃機関のバルブリフタの提供。

【解決手段】 円筒状本体部 2 1 と円筒状本体部 2 1 の上面開口部を閉塞すると共にその上面にカム 6 が当接する頂部壁 2 2 とで構成されていて、円筒状本体部 2 1 が、シリンダヘッド 1 に重力方向に対し傾斜状に形成されたガイド穴 1 1 に対して摺動自在にかつ回転自在な状態に装着され、バルブリフタ 2 内面における頂部壁 2 2 と円筒状本体部 2 1 との間が円弧 R に接続形成されていて、頂部壁 2 2 の平面部を貫通すると共にその下端出口が円弧 R 部分に接する状態で潤滑油供給孔 2 3 が形成され、各潤滑油供給孔 2 3 は、頂部壁 2 2 の軸心部を中心として円周方向対称位置の 2 箇所設けられている。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-159487
受付番号	50000665324
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成12年 5月31日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成12年 5月30日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000167406]

1. 変更年月日 1993年 3月11日

[変更理由] 名称変更

住 所 神奈川県厚木市恩名1370番地

氏 名 株式会社ユニシアジェックス